

MARTA SIEDLECKA

„Poczucie ciepła” – czym jest, skąd się bierze i czy warto się nim zajmować?

Ukryte poznanie

Przez długi czas pogląd, że nieświadome procesy umysłowe uczestniczą w myśleniu i rozwiązywaniu problemów, był traktowany sceptycznie przez psychologów badających procesy poznawcze i budził wiele kontrowersji [Dorfman, Shames, Kihlstrom 2004]. Prowadzone od kilkadziesiąt lat badania nad ukrytą pamięcią [Graf, Schacter 1985], uczeniem mimowolnym [Reber, 1989], czy ukrytym myśleniem [Dijksterhuis, Nordgren 2006] ujawniły jednak, że duża część procesów poznawczych pozostaje poza naszym świadomym dostępem. Jednocześnie nieprzerwanie toczy się dyskusja na temat tego, jak bardzo ograniczony jest to dostęp, jakie są kryteria uznawania wiedzy za „ukrytą” czy „nieświadomą” i w jaki sposób można do niej dotrzeć [Dienes, Perner 2004; Dorfman i in. 2004].

Ukrytą wiedzę często charakteryzuje się jako taką, która przejawia się w zachowaniu (np. poprzez poprawne wykonywanie zadań), ale jednocześnie dostęp do niej jest ograniczony w tym sensie, że osoby posiadające ją nie zdają sobie z tego sprawy, czyli brakuje im metawiedzy [Dienes, Perner 2004]. Kryterium uznania wiedzy za ukrytą jest więc w tym przypadku subiektywne. O jej istnieniu świadczy przekonanie osoby poprawnie rozwiązującej zadanie, że zgaduje, lub brak związku między jej pewnością a poprawnością wykonania [Cheesman, Merikle 1984; Dienes, Perner 2004].

Niektóre badania wskazują jednak na to, że wykonywaniu zadań angażujących ukrytą wiedzę towarzyszą różnego rodzaju odczucia intuicyjne, które często korelują z rzeczywistym poziomem wykonania zadania. Takie odczucia są zwane w literaturze dość osobliwie „poczuciem ciepła” (*feeling of warmth*, termin nawiązuje do popularnej zabawy w „ciepło-zimno”). Chodzi tu o poczucie, że ma się rację, zbliża się do rozwiązania problemu lub dokonuje się trafnego wyboru [Dorfman i in. 2004]. „Poczucie ciepła” może być traktowane jako przejaw specyficznej formy metapoznania, dzięki któremu wiemy, wydaje się nam lub czujemy, że mamy pewną wiedzę, ale nie mamy do niej pełnego dostępu i nie potrafimy uzasadnić tych przekonań [Dorfman i in. 2004]. Zjawisko to nie zostało poddane systematycznym badaniom, nie wiadomo więc dokładnie, czym jest „poczucie ciepła” i jakie mechanizmy za nim stoją. Nie ma również zgody co do tego, w jakich warunkach się ono pojawia i kiedy jest związane z rzeczywistym trafnym wykorzystaniem ukrytej wiedzy.

Poznawcze badania nad „poczuciem ciepła”

Badania nad „poczuciem ciepła” jako przejawem dynamicznego metapoznania towarzyszącego rozwiązywaniu problemów zapoczątkowała Janet Metcalfe [Metcalfe 1986b; Metcalfe, Wiebe 1987]. J. Metcalfe użyła techniki podobnej do tej, jaką stosuje się w badaniach nad metapamięcią (prosi się badanych o oszacowanie, z jakim prawdopodobieństwem będą potrafili sobie coś przypomnieć, lub czy doświadczając poczucia „mam to na końcu języka” [Metcalfe 1986a]). W badaniach J. Metcalfe osoby rozwiązujące problemy szacowały co kilkanaście sekund na dziesięciostopniowej skali swoje „poczucie ciepła” oznaczające, jak bardzo zbliżają się do rozwiązania problemu. Badaczka chciała wykazać, że pewne typy problemów rozwiązuje się w sposób ciągły, krok po kroku (np. problemy algebraiczne), a inne – tzw. problemy wglądowe – jedynie poprzez nagłą restrukturyzację reprezentacji problemu. J. Metcalfe opierała się na teorii rozwiązywania problemów Allena Newella i Herberta Simona [Newell, Simon 1973, za: Metcalfe 1986b], zgodnie z którą rozwiązujący ma w pamięci roboczej reprezentację problemu, zawierającą stan początkowy i docelowy oraz stany pośrednie i operacje pozwalające na przekształcenie jednego stanu w inny. W tym ujęciu „poczucie ciepła” ma być przejawem monitorowania dystansu między stanem obecnym a końcowym, wzrastając wtedy, gdy kolejny osiągnięty stan jest bardziej podobny do stanu docelowego niż stan poprzedni. Uzyskane przez J. Metcalfe wyniki potwierdziły jej oczekiwania. Rozwiązujący potrafili trafnie ocenić bliskość rozwiązania (choć nie wiedzieli jeszcze, jakie ono ma być), ale tylko w przypadku problemów niewymagających wglądu. W przypadku zadań wglądowych, zadaniem J. Metcalfe, trudno monitorować stopniowe zbliżanie się do rozwiązania, ponieważ jego początkowa prezentacja ulega naglej zmianie tuż przed udzieleniem odpowiedzi. Powierzchniowa forma tych problemów sugeruje błędną ścieżkę rozwiązań, prawdopodobnie więc osoba badana szacuje swoje „poczucie ciepła” na podstawie złej reprezentacji problemu, myśląc, że zbliża się do rozwiązania, które w rzeczywistości jest inne niż jej się wydaje [Weisberg 1992].

Wyniki uzyskane przez J. Metcalfe były częściowo replikowane [np. Davidson 1995; Jaušovec 1994], ale jej badania także krytykowano, m.in. za sposób liczenia wyników, dobór zadań czy stosowanie procedury wymuszającej podawanie coraz wyższych oszacowań (poprzez wymaganie, aby podawać rozwiązanie, gdy „poczucie ciepła” osiągnie wartość 10 [np. Weisberg 1992; Siedlecka, Nęcka 2009]). Inne badania prowadzone nad rozwiązywaniem problemów wglądowych wykazały, że towarzyszące im doznania intuicyjne mogą być trafne [Bowers, Regehr, Baithazard, Parker 1990; Dorfman i in. 2004; Siedlecka, Nęcka 2009]. Na przykład w jednym z badań proszono część uczestników rozwiązujących trudne problemy o swobodne monitorowanie „poczucia ciepła” oraz pozwalano kończyć rozwiązywanie, mimo że „ciepło” nie osiągnęło wartości 10. Okazało się, że wzrastające „poczucie ciepła” było dobrym predyktorem poprawnego rozwiązania w przypadku wszystkich dobrze rozwiązanych problemów, również wglądowych [Siedlecka, Nęcka 2009]. Wydaje się więc, że rozwiązujący problemy w jakiś sposób są w stanie trafnie oceniać bliskość rozwiązania, opierając się na reprezentacji problemu, którego powierzchniowa forma jest myląca lub sugeruje nieadekwatny sposób rozwiązywania.

W nieco innym paradygmacie badania nad intuicją osób rozwiązujących problemy prowadził Kenneth Bowers i jego współpracownicy [1990]. Używali oni testu skumulowanych wskazówek (*accumulated clues task*, ACT) oraz tzw. diad triad (*dyads of triads*, DOT). Zadania te polegają na dokonywaniu odległych skojarzeń, czyli próbie odgadnięcia, które zestawy słów mają wspólne skojarzenie i jakie ono jest. W ACT prezentuje się zestawy składające się z 15 słów-wskazówek, a badani są proszeni o podawanie skojarzeń do każdego kolejnego słowa-wskazówki. W DOT badani mają znaleźć wspólne skojarzenie dla trzech słów, a jeśli tego nie potrafią, oceniają, czy dana triada jest w ogóle rozwiązywalna. Analiza wyników wykazała, że każde następne skojarzenie do słowa-wskazówki cechowało się większą bliskością skojarzeniową w stosunku do rozwiązania. Uczestnicy potrafili także wskazywać spójne zestawy z poprawnością istotnie wyższą od poziomu losowego, mimo że twierdzili, iż opierali się wyłącznie na intuicji czy domysłach. K.S. Bowers uważa, że taka intuicja odzwierciedla aktywację oraz integrację wiedzy przechowywanej w pamięci. Opierając się na zaproponowanym przez Ilana Yaniva i Davida Meyera [1987] modelu efektów poprzedzania w pamięci semantycznej, argumentuje, że prezentacja zadania wywołuje aktywację odpowiednich węzłów w sieci semantycznej rozprzestrzeniającej się do momentu jej dotarcia do reprezentacji pojęcia docelowego (w tym przypadku wspólnego skojarzenia). Poziom aktywacji, który nie jest wystarczająco wysoki, aby doszło do uświadomienia rozwiązania, może wpływać na doznania intuicyjne [Bowers i in. 1990; Dorfman i in. 2004].

Przeprowadzone przez Jennifer Dorfman [Dorfman i in. 2004] badania sugerują jednak, że „poczucie ciepła” może nie być związane ze stopniem aktywacji sieci semantycznej. J. Dorfman [Dorfman i in. 2004] wprowadziła do badań nad generowaniem odległych skojarzeń oszacowania „poczucia ciepła”. Badanym osobom pokazywano dwa typy zestawów słów – spójne i niespójne. Podobnie jak w poprzednich badaniach, uczestnicy odróżniali problemy niespójne od spójnych, nawet gdy nie potrafili ich rozwiązać, jednak oceny „poczucia ciepła” nie wiązały się z poprawnością rozwiązań. Tak więc intuicje dotyczące rozwiązywalności okazały się trafne [por. Bowers i in. 1990], ale oceny „poczucia ciepła” nie były predyktorem rzeczywistego rozwiązania problemu. Jak pisze J. Dorfman, stopniowe narastanie spójności może leżeć u podstaw poczucia, że problem jest rozwiązywalny, ale nie musi generować coraz silniejszego „poczucia ciepła”.

Prawdopodobnie trafność „przeczuć” intuicyjnych jest ściśle związana z pytaniem, które zadaje się badanym osobom. W niedawno przeprowadzonych badaniach nad uczeniem się sztucznych gramatyk (*Artificial Grammar Learning*, AGL [Reber 1989]) wykazano, że „poczucie ciepła” jest silniej związane z poprawnością niż pewność osób badanych co do swojej decyzji [Hawrot, Taraday, Wierchoń, Asanowicz 2009]. Badania nad sztucznymi gramatykami polegają na prezentacji badanym ciągów liter, które są skonstruowane wg pewnej reguły, o czym badane osoby nie wiedzą. Po etapie prezentacji uczestnicy są informowani, że prezentowane ciągi były stworzone według pewnej gramatyki, a następnie proszeni o odróżnianie nowo prezentowanych ciągów „gramatycznych” od „niegramatycznych”. Badani potrafią robić to na poziomie wyższym od losowego, chociaż nie potrafią podać reguł rządzących daną gramatyką. W opisywanym badaniu uczestników proszono również o oceny pewności co

do dokonywanego wyboru lub o oszacowanie „poczucia ciepła”. Rezultaty wskazują na to, że „poczucie ciepła” jest trafniejszym predyktorem poprawnych wyborów niż poczucie pewności. Być może pytanie o „poczucie ciepła” nie zawiera w sobie żadnej sugestii lub oczekiwania dotyczącego uzasadnienia swojej wiedzy, w przeciwieństwie do pytania o pewność lub rozwiązywalność zadania [Dorfman i in. 2004] czy nawet prośby o podanie rozwiązania dopiero w momencie, gdy „poczucie ciepła” osiągnie określoną wartość [Metcalf 1986b].

„Poczucie ciepła” a procesy afektywne

„Poczucie ciepła” można także traktować jako specyficzne doświadczenie metapoznawcze mające podłoże nie tylko poznawcze, ale także afektywne (emocjonalne). John Flavell [1979], który stworzył model poznawczego monitoringu (*cognitive monitoring*), odróżnił wiedzę metapoznawczą, odnoszącą się do przekonań na temat własnych i cudzych procesów poznawczych od doświadczeń metapoznawczych, czyli uświadomionych poznawczych lub afektywnych doznań towarzyszących pracy intelektualnej. Przykładem takiego doświadczenia może być uczucie zakłopotania pojawiające się w sytuacji, gdy nie jesteśmy pewni, czy dobrze coś zrozumieliśmy.

Istnieje wiele badań świadczących o związkach procesów emocjonalnych z poznaniem, choć autorce znane jest tylko jedno bezpośrednio dotyczące „poczucia ciepła”. Norbert Jaušovec i Karim Bakracevic [1995] prosili osoby pracujące nad rozwiązaniem problemów o sprawozdania słowne dotyczące wykonywanych czynności lub szacowanie „poczucia ciepła” i jednocześnie mierzyli ich tętno (miar fizjologicznych często używa się jako wskaźników procesów afektywnych). Zmiany tempa bicia serca odpowiadały sprawozdaniom badanych na temat procesu rozwiązywania, wzrastając wraz z podjęciem nowego, obiecującego kierunku myślenia oraz z rozwiązaniem zadania.

Alina Kolańczyk uważa, że reakcje afektywne z jednej strony mogą być przejawem nieuświadomionej kontroli realizacji celu (zbliżania się do niego lub oddalania) i ewaluacji dokonanych posunięć, a z drugiej – wynikiem oznakowania emocjonalnego ważnych treści, co pozwala na ich dłuższe utrzymanie w pamięci roboczej [Sterczyński, Kolańczyk 2004]. W przeprowadzonych przez siebie badaniach mierzyła odczucia uczestników dotyczące obiektów spełniających lub niespełniających kryterium rozwiązania problemu. Wyniki pokazały, że obiekty potencjalnie użyteczne podczas rozwiązania były oceniane wyżej [Sterczyński, Kolańczyk 2004]. Olga Tichomirow [1976] badając reakcję skórno-galwaniczną towarzyszącą rozwiązywaniu problemów szachowych, opisała zjawisko „emocjonalnego rozwiązania problemu”, czyli pozytywnego stanu afektywnego pojawiającego się w trakcie pracy. Po jego pojawieniu się proces rozwiązywania problemu ulega jakościowej zmianie, poszukiwania stają się bardziej ukierunkowane i zmniejsza się liczba ruchów branych pod uwagę. O.K. Tichomirow zauważyła także, że osoby znajdujące się w impasie powracają nie do początkowego stadium zadania, ale do momentów, którym towarzyszyły zmiany oporu elektrycznego skóry. Jej zdaniem, niektóre ważne momenty w procesie rozwiązywania problemu zostają w pewien sposób emocjonalnie oznaczone, mimo że rozwiązujący zazwyczaj nie są świadomi zachodzących zmian fizjologicznych.

Według niektórych badaczy afektywne mechanizmy doznań intuicyjnych mogą być związane z tzw. markerem somatycznym [Balas 2003; Bechara, Damasio, Tranel, Damasio 1997]. Marker somatyczny to wyuczona, nieuświadomiana odpowiedź emocjonalna wpływająca na podejmowanie decyzji, której miarą jest reakcja elektrodermalna pojawiająca się przed podjęciem decyzji. Antoine Bechara i współpracownicy [1997] stworzyli eksperyment symulujący grę karcianą, w którym uczestnicy mogli wybierać karty z różnych talii obarczonych większym lub mniejszym ryzykiem poniesienia straty. Badani początkowo nie byli świadomi tego, jakie są charakterystyki poszczególnych talii. Mimo to stwierdzono pojawianie się u nich reakcji elektrodermalnej podczas decydowania o wyborze karty z bardziej ryzykownej talii. Badacze twierdzą, że nieuświadomione reakcje autonomiczne mogą „kierować” zachowaniem, zanim pojawi się świadoma wiedza. Powstają one prawdopodobnie w wyniku uczenia mimowolnego, czyli nieświadomego nabywania wiedzy o relacjach zachodzących w środowisku. Marker somatyczny pojawia się więc raczej w sytuacjach, które wymagają wykorzystania (nawet nieuświadomionego) nabytej wcześniej wiedzy, np. podczas uczenia wspomnianych wcześniej sztucznych gramatyk. Co ciekawe, uważa się, że marker dotyczy raczej negatywnego oznakowania niebezpiecznych wyborów niż pozytywnego „markowania” dobrych posunięć [Balas 2003]. Nie wiadomo zatem, jak te doznania mogłyby się przekładać na „poczucie ciepła”, które dotyczy raczej pozytywnego afektu, oznaczającego zbliżanie się do pożądanego celu.

Podsumowanie

Mimo coraz większej liczby badań nad afektywnymi i poznawczymi podstawami doznań intuicyjnych, wciąż wiele pytań pozostaje bez odpowiedzi. Niewiele wiadomo np. na temat różnic indywidualnych w zakresie doznawania i trafności „poczucia ciepła”. Chociaż nieświadome procesy poznawcze (np. uczenie mimowolne) wydają się raczej niezależne od indywidualnych zdolności, np. inteligencji [Reber 1991], to skłonność do wykorzystywania odczuć i przeczuć może wynikać z indywidualnych preferencji [Woolhouse, Bayne 2000; Siedlecka, Nęcka 2009]. „Poczucie ciepła” jako wynik monitorowania własnych procesów poznawczych prawdopodobnie wiąże się ze zdolnościami metapoznawczymi. Niektórzy badacze sugerują, że osoby dobrze radzące sobie z zadaniami lepiej monitorują proces rozwiązywania i trafnie oceniają „poczucie ciepła” [Jaušovec 1994]. Prowadzono również badania, w których uczestnicy szacujący „poczucie ciepła” rozwiązyali poprawnie więcej zadań niż ci, którzy tego nie robili [Siedlecka, Nęcka 2009].

Mimo wielu niejasności związanych z tym fenomenem, zadawanie pytań o „poczucie ciepła” wydaje się niezwykle ciekawym sposobem pomiaru pozwalającym na częściowy dostęp do ukrytej wiedzy [Hawrot, Taraday, Wierchoń, Asanowicz 2009]. Niestety, jest on jednocześnie bardzo wrażliwy na formułowane w zadaniach instrukcje, a być może także na to, co poszczególne osoby rozumieją pod pojęciem oszacowania „poczucia ciepła”. Wydaje się, że obecnie najbardziej obiecującym kierunkiem badań jest rozwój odpowiednich skal mierzących doznania intuicyjne (zapewniających pomiar tych

samych zmiennych w różnych sytuacjach badawczych) oraz poszukiwanie fizjologicznych i mózgowych korelatów tego typu doznań [Siedlecka w przygotowaniu].

BIBLIOGRAFIA

- Balas R. (2003). *Poznawcze i afektywne mechanizmy intuicji*, [w:] R.K. Ohme, M. Jarymowicz (red.), *Automatyzmy w regulacji psychicznej. Nowe perspektywy* (s. 79–88). Warszawa: Wydawnictwo Instytutu Psychologii PAN, Szkoła Wyższa Psychologii Społecznej.
- Bechara A., Damasio H., Tranel D., Damasio A.R. (1997). *Deciding Advantageously before Knowing the Advantageous Strategy*, „Science” 275, s. 1293–1295.
- Bowers K.S., Regehr G., Baithazard C.G., Parker K. (1990). *Intuition in the Context of Discovery*. „Cognitive Psychology” 22, s. 72–110.
- Cheesman J., Merikle P. (1984). *Priming with and without Awareness*. „Perception and Psychophysics” 36, s. 387–395.
- Davidson J.E. (1995). *The Suddenness of Insight*, [w:] R.J. Sternberg, J.E. Davidson (red.), *The Nature of Insight* (s. 125–155). Cambridge: MIT Press.
- Dienes Z., Perner J. (2004). *Wiedza ukryta u ludzi i w sieciach koneksjonistycznych*, [w:] G. Underwood (red.), *Utajone poznanie* (s. 277–316). Tłum. R. Balas, A. Ślabosz. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Dijksterhuis A., Nordgren L. (2006). *A Theory of Unconscious Thought*. „Perspectives on Psychological Science” 1(2), s. 95–109.
- Dorfman J., Shames V.A., Kihlstrom J.F. (2004). *Intuicja, inkubacja i wgląd: udział ukrytego poznania w rozwiązywaniu problemów*, [w:] G. Underwood (red.), *Utajone poznanie* (s. 277–316). Tłum. R. Balas, A. Ślabosz. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne
- Flavell J. (1979). *Metacognition and Cognitive Monitoring: A New Area of Cognitive-developmental Inquiry*. „American Psychologist” 34, s. 906–911.
- Graf P., Schacter D.L. (1985). *Implicit and Explicit Memory for New Associations in Normal and Amnesic Subjects*. „Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition” 11(3), s. 501–518.
- Hawrot A., Taraday M., Wierzchoń M., Asanowicz D. (2009). *Access to Implicite Knowledge: a New Scale*. Plakat zaprezentowany podczas XVI Meeting of the European Society for Cognitive Psychology, Kraków, Polska.
- Jaušovec N. (1994). *Metacognition in Creative Problem Solving*, [w:] M.A. Runco (red.), *Problem Finding, Problem Solving and Creativity* (s. 77–95). Norwood, NJ: Ablex.
- Jaušovec N., Bakracevic K. (1995). *What Can Heart Rate Tell Us about Creative Process?* „Creativity Research Journal” 8, s. 11–24.
- Metcalfe J. (1986a). *Feeling of Knowing in Memory and Problem Solving*. „Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition” 12, s. 288–294.
- Metcalfe J. (1986b). *Premonitions of Insight Predict Impending Error*. „Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition” 12, s. 623–634.
- Metcalfe J., Wiebe D. (1987). *Intuition in Insight and Noninsight Problem Solving*. „Memory & Cognition” 15, s. 238–246.
- Newell A., Simon H.A. (1973). *Human Problem Solving*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Reber A. (1989). *Implicit Learning and Tacit Knowledge*. „Journal of Experimental Psychology: General” 118(3), s. 219–235.
- Reber A., Walkenfeld F., Hernstadt R. (1991). *Implicit and Explicit Learning: Individual Differences and IQ*. „Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition” 17(5), s. 888–896.

- Siedlecka M., Nęcka E. (2009). *Intuicja w procesie rozwiązywania problemów*. „Studia psychologiczne”, 47, s. 65–76.
- Sterczyński R., Kolańczyk A. (2004). *Afekt w procesie twórczym*, [w:] A. Kolańczyk, A. Fila-Jankowska, M. Pawłowska-Fusiara, R. Sterczyński, *Serce w rozumie. Afektywne podstawy orientacji w otoczeniu* (s. 117–142). Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Tichomirow O.K. (1976). *Struktura czynności myślowych człowieka*. Tłum. Z. Ratajczak, R. Stachowski. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Weisberg R.W. (1992). *Metacognition and Insight During Problem Solving: Comment on Metcalfe*. „Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition” 18(2), s. 426–431.
- Woolhouse L.S., Bayne R. (2000). *Personality and the Use of Intuition: Individual Differences in Strategy and Performance on an Implicit Learning Task*. „European Journal of Personality” 14, s. 157–169.
- Yaniv I., Meyer D.E. (1987). Activation and Metacognition of Inaccessible Stored Information: Potential Bases for Incubation Effects on Problem Solving. „Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition” 13, s. 187–205.

„Feeling of Warmth” – What Is It, Where does It Come from and Is It Worth Studying?

The goal of this article was to present the „feeling of warmth” phenomenon. It is a feeling accompanying cognitive activity which indicates that a person is making the right decision or is moving in the right direction during problem solving. This experience might be considered as a result of intuition as well as a special form of metacognition that enables access to implicit knowledge. The paper presents possible cognitive and affective mechanisms of “feeling of warmth” and problems connected to their interpretation and measurement.